



極地研ニュース120

1994年4月

第34次隊の越冬を終えて

佐藤 夏雄

第34次越冬隊は39名の隊員と、外国人として初めて越冬隊に加わった中国人の交換科学者の楊（ヤン）さんの合計40名で1年間越冬してきました。34次隊の夏期オペレーションは順調に経過し、1993年2月1日には、33次隊と実質的な越冬交代を行いました。その後、35次隊にバトンタッチするまでの1年間には様々な事があり、多くの体験・教訓を得ました。越冬中の天候はかなり厳しく、昭和基地での年間の平均気温は平年より1.4度も低く、歴代2位の低い値でした。また度重なるブリザードの襲来で、航空機や道路などの除雪作業に多くの苦勞をさせられました。瞬間最大風速は8月上旬に51メートル/秒を記録しました。しかしこれらの厳しい条件を、越冬隊員の団結と努力で克服し、当初から計画していた観測・設営・野外行動等の計画を全て遂行することができました。1994年2月1日、第35次越冬隊に基地の運営を引き継ぎ、34次隊の越冬を無事に終了する事ができました。

観測・設営等についての詳しい経過や成果等は担当隊員から別な機会に報告があるでしょうから、ここでは34次隊が初めて体験した事のみをいくつか紹介する事にします。その一つは、第34次越冬隊より管理棟の使用を開始した事です。管理棟は斬新なデザインで近代的な設備を備えている3階建ての建物です。この建物は海岸に面し、窓も広く、今次隊ではスペース的にも余裕があったため、快適な生活・仕事の空間でした。管理棟の建築作業は32次隊から始められ、33次隊で外観が仕上がり、34次隊の夏期オペレーションで配線・配管等の内装工事を行い完成したものです。2月1日の越冬交代後からは建物の一部を使用し、3月3日には最も生活に密着した食堂・厨房も使い始めました。手狭で薄暗い旧食堂で約1ヵ月間の生活をした後での使用であるため、総員での引越作業は心ウキウキと手早い作業で進められ、予定していた時間よりかなり早く終了しました。新食堂は60人の収容スペースで設計してあるので、34次隊の40人での使用ではかなり余裕がありました。厨房も広くなり、また

以前の灯油コンロからプロパンガスの使用になり、国内のレストラン並みの調理場となりました。おかげで、素晴らしい環境の下で本職の調理隊員によるおいしい食事を味わい、まさにスキー場のロッジで食事を取る雰囲気でした。文明圏から遠く閉ざされ、孤立した越冬生活を送ることを余儀なくされている隊員にとって、眺望の良いこの明るく広い建物は、ストレス解消に大きく貢献したと思っています。

管理棟3階にある隊長公室は少し手狭ではありますが、日の良く当たる北側に面しています。この良い条件を利用して、趣味と実益を兼ねての野菜栽培を行いました。栽培を開始した8月頃は、日差しが少なく、あの手この手の工夫をしてみました。なかなか成長しませんでした。しかし、日差しが強まった10月頃からは成長が急に早くなり、見る見る間に大きくなって行きました。驚くほど良く成長したことに気を良くし、菜園は通信室、食堂、図書室等の日当たりのよい窓の大部分を占領するまで拡張されていきました。太陽の恵みが、植物の成長にいかん重要であるかを改めて実感させられました。真夏頃にはミニトマト、茄子、ネギなどの収穫もでき、わずかではありますが生鮮野菜の不足している隊員の口にも提供できました。小さい容器での水耕栽培であったため、1日数回の水の補給は忙しい夏期になると大変な仕事になりましたが、規模を縮小しながらも越冬交代直前まで続けました。

管理棟の広い空間のひとつとして通信室があります。この部屋は3階の海に面した位置にあり、窓が最も広く床には絨毯が敷かれている棟内で最も環境の良い所です。幸か不幸か、34次隊では通信設備が入らず、本来の目的では使用しない部屋でした。広い空間の一部に、庶務、装備、航空担当の机が置かれているだけの状態です。そのため、この部屋は車座での様々な会議などのフリー・スペースとして重宝に使用しました。

管理棟では、越冬中にバー「藺藺」も開店しておりました。管理棟はまさに隊員の生活の拠点でした。そのためか、管理棟という堅苦しい名称は不評で、この建物の愛称募集を行いました。その結果、楊さん等から応募の

■国立極地研究所発行 ■〒173 東京都板橋区加賀 1-9-10 ☎(03)3962-4712

1994年4月20日発行 隔月1回20日発行



中国人研究者楊さんと隊長公室にて

あった「南天閣」の呼び名が選ばれ、隊員の間では越冬中この愛称で親しまれました。

外国人として初めて日本の越冬隊に加わった中国人の楊さんは、中国極地研究所に所属する若いオーロラ研究者です。1992年11月上旬に来日し、14日の晴海出港から1年半の間、一般隊員と全く同じ生活や仕事を行って来ました。当初は片言の日本語しか話せませんでしたが、本人の努力と周囲の温かい日本語教師の指導により急速に進歩していきました。ミッドウインター前後に開催された「南極大学」では、堂々とした日本語で発表しました。その頃から、周囲の隊員の雰囲気は、楊さんを外国人として意識なくなり、育った環境が少し異なった日本のどこかから観測隊に参加した人といった感じになりました。しかし越冬期間を通じて、私達はずいぶん中国の文化や歴史などを教わりましたし、また日本語や日本文化・歴史そのものの無知を痛感させられました。楊さんにとっても貴重な体験と勉強ができたものと信じています。シドニー寄港直前に開催したお別れパーティーでのスピーチは、心のこもった素晴らしいものでした。今年から南極の中国中山基地で日・中共同観測が開始されますが、楊さんが日本隊で越冬した経験と実績はこの共同観測だけでなく、今後の日中の様々な共同観測や研究を行う上で大きなプラスになるものと信じています。

紙面の都合上省略しますが、その他にも観測・設営・野外旅行などで数多くの新しいオペレーションを実施し、多くの成果を上げることができました。また、海水状況の異常によるペンギンの生態系変化なども目のあたりにしてきました。越冬隊員一人一人にとって良い体験であったと思っています。

最後に、34次隊の出発前の諸準備から越冬終了までお世話になりました多くの関係者の皆様、そして留守家族の皆様にお礼を申し上げます。

(筆者：第34次越冬隊長、国立極地研究所研究系教授)

第35次観測隊夏隊行動記

渡 邊 興 亞

平成5年12月15日午前11時、「しらせ」は南緯64度41分、東経45度2分の地点で浮氷帯縁に達した。夜には浮氷祭が催され、まさに南氷洋に到達したことを喜び、これからのオペレーションの順調な進展を願ったのである。しかし、浮氷帯が何か例年とは異なった状況であることを早くもその夜に悟らされた。「しらせ」が密群氷帯に入ると直ちにチャージング航行を余儀なくされたのである。この密群氷は意外に手強く、1時間に半マイル進むのがやっとという状況であった。12月17日に定着縁までの偵察飛行が行われたが、現在地から氷縁までの30マイルの間、海一面を覆う海水はハンモックし、プレッシャリッジが縦横に走り、さらに海水は1～2メートルの厚い積雪に覆われていた。水あきはほとんどなく、氷海航行の難しさが予想された。

12月20日、昭和基地までの77マイルを第一便が飛ぶ。我が隊の先乗り隊も送り込まれ、とにかく夏期オペレーションの第一歩は始まったのだが、先行きの見通しはたない。そうした状況下でも艦長は的確な判断で水開きをうまく捉え、一気に10マイルも進む日もあったが海水の厳しい状況は変わらず、1週間近くも「海路の日和」を待たされたりした。しかし12月28日には海水に新たな動きが現われ、「しらせ」はその機をうまく捉え、30日には大利根水道に入り、定着氷縁に達することが出来た。この時点ですでに2週間の遅れとなっていたのである。

定着氷帯を順調に砕氷航行できれば、この程度の日程の遅れは作業手順を変え、段取りをうまくやれば何とか吸収できる。しかし楽観は許されそうにもない。第34次観測隊に副隊長として参加した成瀬廉二氏は極地研ニュース114号に夏隊行動記を寄せ、こう指摘している。『「しらせ」の昭和基地接岸は揺るぎないとか、ヘリコプター空輸に切り替えれば1000トンの物資の大半は必ず輸送できると考えることは誤りであろう。想像を超える厳しい氷状、天候および予期せぬトラブルなどの発生にも的確に対処できる柔軟な計画と心構えが必要である』と。彼のこの指摘の背景には、最近のリュッオ・ホルム湾の氷状に対する雪氷研究者としての正確な認識とそれからの予測があったにちがいない。最近の「しらせ」の砕氷オペレーションの状況から、私も歴代艦長達もほぼ同様の危惧を感じていたのである。その危惧はまもなく現実となった。砕氷航進は一年氷の定着氷帯ではほぼ順調であったが、多年氷帯に入ると一変し、1回のチャージングで進める距離はわずかとなった。そして1月12日、昭和基地まで10マイルの地点で砕氷航進を断念せざるを得ない状況となったのである。定着氷の厚さは4メートルを超し、先に進むには相当の日数と膨大な燃料を消費するのである。しかし、10マイルという距離はヘリコプター



海水上の輸送隊

空輸にはむしろ効率の良い距離であり、問題は空輸出来ない大型資材や400トンを超す貨物の輸送である。貨物はドラム缶に積み替えれば空輸出来るが、ヘリコプターの飛行時間が増え、その結果は他のオペレーションに影響がおよぶ。大型資材の輸送の方法は氷上輸送しかない。1月に入ると海水域にはパドルという融雪水の溜まりが発達し、氷上での雪上車の走行が困難になるのだが、今年の夏は例年になく低温傾向で、幸いパドルはそれほど発達していない。オングル島に北から東側を回る氷上輸送ルートも設定でき、17日夕刻には実地調査を兼ねた第一便が「しらせ」を出発し、22日までに約116トンの物資輸送が出来た。その中にはSM100、50の大型雪上車3台が含まれている。その後気温の低下とともに海水の状態も良くなり、2月1日から2日にかけてさらに30トンの物資を運び総計で146トンの輸送が達成できた。1次隊以来の久しぶりのマル南運輸の再開である。

こうした例年にないリュツォ・ホルム湾の定着氷およびその沖合いの浮氷帯の氷状のために、昭和基地周辺での野外観測や建設作業など夏期オペレーションに影響がおよんだが、日本からの輸送物資の94パーセントの搬入が出来、また通路棟の建設は60パーセントの達成に留まったが、越冬隊の成立にはなんの支障もなく、無事越冬交代式を迎えることができた。ドーム基地への物資輸送は時間的制約のため中継点（600キロ内陸）に留まったが、「しらせ」にとっては手強い氷も逆に雪上車の氷上行動にとっては有利であり、越冬後早々に秋旅行が可能となり、補充輸送も実現した。

なんとか夏期オペレーションが成功し、ほぼ所期の目的を達し得たのは35次隊全員、「しらせ」乗組員の方々および34次越冬隊の協力のたまものである。最後に私も成瀬氏の指摘を全く同じ表現で繰り返し、今後の観測隊へのメッセージとしたい。

（筆者：第35次隊長（兼夏隊長）、

国立極地研究所北極圏環境研究センター長）

日本における研究生活

シーリエ・マーティン

1993年9月1日から1994年3月31日までの期間、私は北極圏環境研究センターの外国人客員教授として、国立極地研究所に滞在しました。妻ジュリー・コリエルと娘マリア・コリエル-マーティンを伴って来日し、極地研のゲストハウスで生活して、恵まれた研究活動を行うことができました。極地研究所の皆さまに厚くお礼を申し上げます。

マリアは12歳で、西武池袋線の富士見台駅に近いサンタマリア・スクールに6年生として通っていました。ジュリーはアメリカでも日本語を習っていましたから、日本で日本語とくに文法を習うことができ、有益な日本滞在となりました。

私が日本に来る直前まで行っていた研究は、海水域が割れてできた水面に張る薄氷が合成開口レーダの衛星画像で強く輝くことがあり、薄氷の表面にソルトフラワーと呼ばれる高塩分の霜柱のような結晶ができるのが原因ではないかと考えて、低温室で実験して調べていました。この結果は、極地研究所の談話会で講演し、10月に北京で開かれた「渤海湾の海水」シンポジウムや、2月に紋別で開催された「オホーツク海と海水」国際シンポジウムでも講演しました。

私は、「海洋のリモートセンシング」という教科書の執筆をしております。滞在中には、日本海北部のタタルスキー海峡（間宮海峡）の海水状況について、小野先生と衛星データを解析したり、議論したりすることができました。そこは、シベリア寒気の影響下にあっても通常は凍っているのですが、寒風が強く吹くと氷が割れて南に流され、それが氷の下に大きな対流を引き起こして温かい海水を表面に持ち上げるので氷が融けるといふ、ポリニ



自由学園にて

ア過程を顕著に見せる海域です。合成開口レーダ、気象衛星、天気図などのデータを使って、その現象の始終を追いかけて、極域海洋でのポリニア過程を理解するための知見を得ようとしています。また、小野先生のスパールバル氷河の質量収支とエルニーニョとの関係の研究を、北極圏の各地の氷河で確かめようと協力しています。

週末には、家族で都内の見物や買い物、郊外の散歩などを楽しみました。来日前、アメリカの代表的な建築家フランク・ロイド・ライトの建造物が西池袋に現存するのを知り、そこをぜひ訪れたいと考えていました。それは自由学園の建物です。小野先生からは、1934-37年頃、自由学園の自然科学グループのお嬢さんたちが霜柱の実験的研究を行って中谷宇吉郎先生が激賞された話を聞き、ソルトフラワーに似た霜柱のスケッチが描かれている文献「霜柱の研究」を借りました。見学に行ったら、その霜柱の実験を行った小さな建物は、今は同窓会の人達がクッキーを作る部屋として使っているとのことでした。

マリアは相撲が好きになり、若ノ花と旭道山のファンとなって、初場所には両国国技館の前で力士を間近かで見てきました。ジュリーは、毎朝、近くの板谷公園で行われている太極拳に参加しました。これは、昨年度の客員教授だった謝先生の奥さん、馮夫人に教えてもらって始まった太極拳同好会だそうです。

正月には、ロスアンジェルス郊外のハービー・マッド・カレッジ (Harvey Mudd College) の1年に通っている息子のカールが、冬休みを利用して来日し、短い東京滞在を楽しんで帰国しました。戻った翌日にロスアンジェルスの大地震があり、ニュースで知ってびっくりしましたが、幸いカールにもカレッジにも影響がなかったので安心しました。

最後の土曜日は箱根に行き、関所の跡や寄木細工を見学しました。以前に寄木細工の箱をおみやげにもらったこともあって、それを作るところをぜひ見たいと思っていたのでした。帰る間際には桜も咲き、楽しかった日本滞在を、私たちは素晴らしい体験だったと感じております。我が家に戻るのも嬉しいのですが、研究所やその近辺で出会った思いやりのある親切な方々とお別れするのは寂しいことです。

Seelye Martin (国立極地研究所北極圏環境研究センター客員教授、ワシントン大学海洋学部教授)
(訳者：小野延雄)

吉田教授退官記念講演会

3月末日をもって退官された吉田栄夫教授(研究主幹)の退官記念講演会が、3月30日(水)午後3時より2時間に行われ、当研究所講堂において開催された。

当日は、教職員のみならず外部からも多くの参加者があった。

講演は、「私の南極フィールドノート」と題され、スライドを交えた第2次観測の訓練から第27次隊までの貴重な体験談に、参加者は熱心に耳を傾けていた。



第36次南極地域観測隊冬期総合訓練

第36次南極地域観測隊の冬期総合訓練は、上田豊第36次南極地域観測隊長以下隊員候補者及び事務局など約60名が参加し、3月14日(月)から18日(金)までの5日間にわたり、長野県乗鞍岳付近において行われた。訓練地は鈴蘭小屋周辺で、内容は、南極行動中の安全と緊急時に対処するために、ロストポジションへの対応、ピバーク訓練、並びに応急処置に重点がおかれて実施され、所期の目的を果たすことができた。



第34次越冬隊員・第35次夏隊員帰国

第34次越冬隊員(佐藤夏雄隊長以下39名)及び第35次夏隊員(渡邊興亞夏隊長以下16名)は、3月28日(月)任務を終え、全員無事成田空港に帰国した。

空港には、家族・関係者等多数が出迎え、あちこちに再会の喜びの輪ができた。

なお、観測船「しらせ」は4月13日(水)早朝東京港晴海埠頭に帰国した。

観測隊日より

2月1日に34次隊から昭和基地の実質的な運営を引き継ぎ、3日には作業支援のため残留していた34次隊員の送別会を催した。3～4日にかけてC級ブリザードに見舞われたものの大きな被害はなかった。8日、夏隊を乗せた最終便が「しらせ」に戻り、いよいよ40名による越冬生活に入った。基地作業は8日に通信室移設が完了、作業計画の変更を生じた通路棟は、管理棟から第10居住棟までの区間が12日に完成し予定の夏期間の作業をほぼ終了した。20日には全員元気で越冬成立の日を迎え、24日から航空オペレーションが再開され、消火訓練も行われるなど、越冬生活も本格化してきた。

3月に入って、前半はブリザードがなく野外活動、航空オペレーションが順調であったが、後半は悪天候のため、除雪等に労力と時間を費やした。大陸中継点までの旅行が実施されることなどもあり、定期健康診断を実施して、隊員の健康状態をチェックした。徐々に暗い時間が長くなってきたが、居住棟対抗氷上ソフトボール大会を開催し、越冬生活を楽しむ余裕も出てきた。19日B級ブリザードのため初の外出禁止となった。25日に第2回消火訓練、31日には内陸旅行隊と沿岸調査隊の壮行会を行うなど、越冬生活が仕事、生活の両面で順調なものとなってきた。

平成6年3月31日付け人事異動

退 職

吉 田 栄 夫 (教授研究系・研究主幹)
小 林 晟 (管理部会計課用度第一係)

平成6年4月1日付け人事異動

転 入

川 本 忠 事業部事業課長
(室蘭工業大学学生部入学主幹)
真 取 秀 明 管理部会計課課長補佐
(国立天文台管理部会計課課長補佐)
安 瀬 卓 司 管理部庶務課人事係長
(東京大学庶務部人事課総務掛主任)
加 藤 幸 作 管理部会計課施設係長
(一橋大学施設課設備係設備主任)
劔 持 保 行 管理部会計課総務係
(一橋大学庶務部人事課)

配置換

小 野 延 雄 教授研究系(雪氷学研究部門)
(教授北極圏環境研究センター)
渡 邊 興 亞 教授北極圏環境研究センター
(教授研究系)
門 倉 昭 助手資料系(オーロラ資料部門)
(助手研究系)
鈴 木 由喜男 管理部庶務課専門職員
(事業部事業課専門職員)
柴 野 浩 成 事業部事業課専門職員
(管理部庶務課庶務係長)
飯 嶋 裕 一 管理部庶務課庶務係長
(管理部庶務課研究協力係長)

昇 任

酒 井 量 基 管理部庶務課研究協力係長
(管理部会計課用度第二係主任)

転 出

小 野 高 幸 東北大学理学部助教授
(助教授資料系)
東 正 憲 上越教育大学総務部庶務課長
(事業部事業課長)
大 木 利 治 東京大学施設部企画課課長補佐
(管理部会計課課長補佐)
小 池 嘉 弘 東京工業大学庶務部人事課福祉係長
(管理部庶務課人事係長)
杉 山 信 行 東京学芸大学附属学校部施設係長
(管理部会計課施設係長)
藤 岡 義 明 信州大学農学部附属農場・演習林業務
第一係
(管理部庶務課人事係)

採 用

菊 池 雅 行 助手研究系(超高層物理学第一研究部門)
(東北大学大学院)
岡 田 雅 樹 助手情報科学センター
(京都大学大学院)

併 任

小 野 延 雄 研究主幹
渡 邊 興 亞 北極圏環境研究センター長

南極月別気象状況 (Monthly Climatic Data for Japanese Antarctic Station)

昭和基地

(Syowa : 89532)

	3月 (Mar.)	4月 (Apr.)
平均気温 (Mean temp.) (°C)	-7.5	-10.6
最高気温 (Max. temp.) (°C)	-1.2 (25日)	-2.4 (2日)
最低気温 (Min. temp.) (°C)	-20.8 (22日)	-25.0 (19日)
平均気圧・海面 (Mean pressure, sea level) (hPa)	980.0	986.2
平均蒸気圧 (Mean vapour pressure) (hPa)	2.8	2.2
平均相対湿度 (Mean relative humidity) (%)	75	72
平均風速 (Mean wind speed) (m/s)	7.8	10.0
最大風速・10分間平均 (Max. wind speed, 10-min. mean) (m/s)	30.9(20日, ENE)	32.9(10日, ENE)
瞬間最大風速 (Gust) (m/s)	39.1(20日, ENE)	42.6(10日, ENE)
平均雲量 (Mean cloud cover) (1/10)	9.0	7.9
快晴日数 (Number of clear days)	0	2

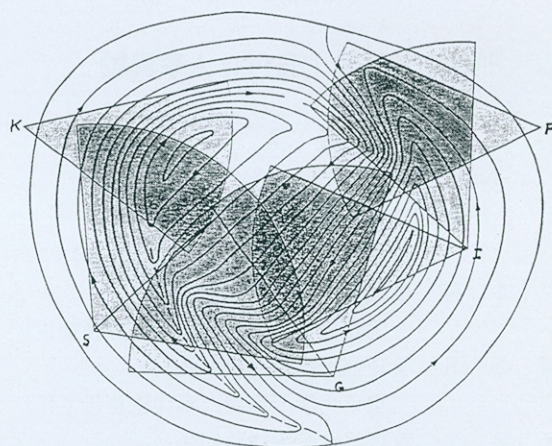
【極地豆事典】

磁気圏プラズマ対流を観測する
短波レーダーネットワーク

地球をとりまく磁気圏の中は電離大気 (プラズマ) で満たされており、このプラズマは磁気圏の外側を流れる太陽風にひきずられるように、大規模な対流運動を起こしている。このプラズマ対流は太陽風エネルギーが磁気圏境界を通じて流れ込み、磁気圏全体に行きわたる有り様を示すものであり、その対流パターンは太陽風内の磁場 (惑星間磁場) の方向により大きく変化することが衛星観測により明らかになった。また磁気圏内に流入した太陽風エネルギーは磁気圏の夜側にいったん蓄積された後、オーロラ現象として短時間に消費されるが、これに伴い局所的なプラズマ対流が生じる。この効果が重なることにより、対流パターンはさらに複雑になり、速い時間変化を示すことになる。

磁気圏でのプラズマ対流は磁力線に沿って南北極域に投影され、電離層内に図に示すようなプラズマ対流をひき起こす。従って、極域におけるプラズマ対流の観測は磁気圏における太陽風エネルギーの流入、輸送及び消費過程を理解する上で極めて有効である。さて、これらの過程は非定常的であり、対流パターンは時々刻々変化すると考えられるが、極域全体のプラズマ対流を速い時間分解能で観測することは難しい。例えば同図は1年以上にわたる衛星観測結果を統計処理して

得られたものである。最近、プラズマ対流を高速で観測する装置が出現した。米国ジョンズホプキンス大学、R. グリーンワルト博士により開発された短波レーダーは電離層内を遠方まで伝搬する短波の特性を生かし、3000kmに及ぶ視程を持ち、4000万km²に及ぶ視野内のプラズマの流れを2分の時間分解能で連続観測することができる。このようなレーダーを極域を取り囲むように配置することにより、極域全体のプラズマ対流を2分毎に観測することが可能になる。現在、国際協力のもとで短波レーダーのネットワーク作りが進められており、昭和基地もその1局となるべく、1995年開設を目指し準備が進められている。



惑星間磁場が南向きの時のHeppner-Maynardによる極域プラズマ対流パターン上に、北半球で予定されている短波レーダーネットワークの観測視野を重ねたもの。短波レーダーネットワークにより、対流パターンの主要部がカバーされることがわかる (カナダ、サスカチュワン大学G.Sofko教授提供)。